



## INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification: B65H 63/06, D01H 13/32, G01N 33/36	A1	(11) International Publication Number: (43) International Publication Date:	WO 00/73189 07 December 2000 (07.12.2000)
(21) International Application Number: PCT/CH00/00284			
(22) International Filing Date: 22 May 2000 (22.05.2000)		Published	
(30) Priority Data: 1008/99 29 May 1999 (29.05.1999) CH			
(60) Parent Application or Grant ZELLWEGER LUWA AG [/]; O. HÖLLER, Robert [/]; O. HÖLLER, Robert [/]; ()			

- (54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CLEANING YARN  
(54) Titre: PROCEDE ET DISPOSITIF PERMETTANT LE NETTOYAGE DE FILS

(57) Abstract

The invention relates to a method and a device for cleaning yarn, according to which defects in the yarn are cut out and a cleaning limit separates defects to be removed from defects which are not to be removed. To permit the improved, simpler and rapid setting of the cleaning limit so that the effect of said limit on the end product can be anticipated more clearly, the invention provides for representations of defects (34-36) in the end product (33) to be generated on the basis of the cleaning limit and for the effect of the defects on the end product to be made visible in the representations.

(57) Abrégé

L'invention concerne un procédé et un dispositif permettant le nettoyage de fils. Des défauts affectant les fils sont enlevés. Une limite de nettoyage distingue les défauts à enlever des défauts à laisser. Pour obtenir un réglage amélioré, simplifié et rapide de la limite de nettoyage, de telle façon que son effet dans le produit final soit prévisible de façon plus précise, on produit à partir de la limite de nettoyage des représentations des défauts (34-36) affectant le produit final (33), qui rendent visible l'effet des défauts dans le produit final.

BEST AVAILABLE COPY

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. Dezember 2000 (07.12.2000)

PCT

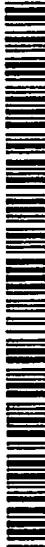
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 00/73189 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B65H 63/06, G01N 33/36, D01H 13/32 (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HÖLLER, Robert [AT/CH]; Florastrasse 30b, CH-8610 Uster (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH00/00284 (81) Bestimmungsstaaten (national): CN, IN, JP, US.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Mai 2000 (22.05.2000) (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (Veröffentlicht:  
Deutsch) — Mit internationalem Recherchenbericht.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 1008/99 29. Mai 1999 (29.05.1999) CH
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ZELLWEGER LUWA AG [CH/CH]; Wilstrasse 11, CH-8610 Uster (CH).

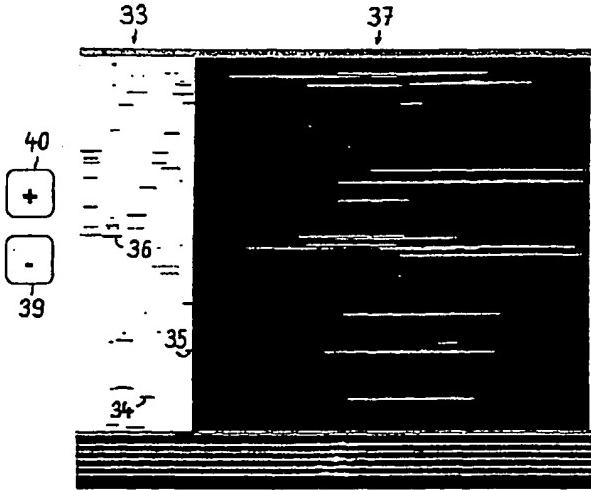
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Titel: METHOD AND DEVICE FOR CLEANING YARN

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM REINIGEN VON GARN



WO 00/73189 A1



38

(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for cleaning yarn, according to which defects in the yarn are cut out and a cleaning limit separates defects to be removed from defects which are not to be removed. To permit the improved, simpler and rapid setting of the cleaning limit so that the effect of said limit on the end product can be anticipated more clearly, the invention provides for representations of defects (34-36) in the end product (33) to be generated on the basis of the cleaning limit and for the effect of the defects on the end product to be made visible in the representations.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



---

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Reinigen von Garn, wobei Fehler im Garn herausgeschnitten werden und eine Reinigungsgrenze Fehler, die herauszuschneiden sind von Fehlern, die nicht herauszuschneiden sind, trennt. Um eine verbesserte, vereinfachte und rasche Einstellung der Reinigungsgrenze zu erlauben, so dass deren Wirkung im Endprodukt auch genauer vorhersehbar ist, sollen ausgehend von der Reinigungsgrenze Darstellungen von Fehlern (34-36) im Endprodukt (33) erzeugt werden, die eine Wirkung der Fehler im Endprodukt sichtbar machen.

**Description**

**5**

**10**

**15**

**20**

**25**

**30**

**35**

**40**

**45**

**50**

**55**

5

**VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM REINIGEN VON GARN**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Reinigen von Garn wobei Fehler im Garn herausgeschnitten werden und eine Reinigungsgrenze Fehler, die herauszuschneiden sind von Fehlern die nicht herauszuschneiden sind, trennt.

Bei solchen Vorrichtungen, die man auch als Garnreiniger bezeichnet, ist es üblich eine Reinigungsgrenze manuell einzustellen, indem man an einem Steuergerät Einstellwerte eingibt, die eine solche Reinigungskurve festlegen.

Dieses Verfahren ist sehr umständlich, weil gute Reinigungsgrenzen nur durch umständliches Ausprobieren gefunden werden können. Das bedeutet, dass mit einer ersten Reinigungsgrenze Garn produziert und anschliessend die Qualität des Garns und der aus diesem hergestellten Produkte geprüft wird, woraus Angaben für die Einstellung einer neuen verbesserten Reinigungsgrenze gefunden werden müssen. Schliesslich muss die gefundene Reinigungsgrenze auch in mehreren Steuergeräten beispielsweise an Rotorstrinnmaschinen oder an Spulmaschinen eingestellt werden.

Aus der EP 0 877 108 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung der genannten Art bekannt, bei der die Reinigungsgrenze sich selbsttätig einstellt. Dazu werden zuerst Garnfehler aus einem ersten Garn-Abschnitt erfasst, indem Werte für die Dicke und die Länge von Dickenabweichungen des Gams gemessen und gesammelt werden. Diese Werte lassen sich nun mit Hilfe eines Rechners, z.B. eines sogenannten PC's, der ein geeignetes Programm enthält, ordnen und in einem Diagramm aufzeichnen, wobei die Werte für die Dicke und die zugehörigen Werte für die Länge der Fehler in einem Längen/Dicken-Diagramm eingetragen werden. In diesem Diagramm sind längs einer Achse Wertebereiche für verschiedene Längen von Fehlern im Garn und längs einer anderen Achse Wertebereiche für die Dicke des Fehlers im Garn aufgetragen. So ergeben sich rechteckige Felder, die jeweils durch obere und untere Grenzen für die Länge und obere und untere Grenzen für die Dicke des Fehlers abgegrenzt sind. In den Feldern in diesem Diagramm können nun am Garn erfasste Fehler eingetragen werden womit für jeden Dicken- und Längenbereich die Anzahl ermittelter Fehler bestimmt und die Fehlerdichte in diesem Bereich gewonnen wird. Da bei genauen Messungen am Garn auch kleine Abweichungen der Dicke von einem Mittelwert oder von einem vorgegebenen Wert erfasst werden, erhält man für diese kleinen Abweichungen sehr viele Werte und somit auch eine sehr grosse Fehlerdichte. Man kann solche Werte einem sogenannten „Garnkörper“ zurechnen. Sie gehören nicht zu wirklichen Fehlern, da sie praktisch bloss die normale Struktur des Gams wiedergeben. Beachtenswert sind nur Abweichungen der Dicke, die ein bestimmtes Mass übersteigen. So kann man in erster Näherung die Fehlerdichte als Mass für die Stärke oder Bedeutung des Fehlers auffassen

- 2 -

5

und zwar wie folgt: Je höher die Fehlerdichte, umso weniger störend der entsprechende Fehler. Demnach soll eine optimale Reinigungsgrenze Punkte gleicher Fehlerdichte oder gleicher Fehlerstärke in einem Fehlerdiagramm verbinden. So sind Fehler, die auf dieser Reinigungsgrenze liegen jeweils gleich störend. Bei diesem Verfahren gibt der Bediener die Anzahl Reinigerschnitte am PC vor und erhält so die optimale Reinigungsgrenze. Ist der Bediener mit der erhaltenen Kurve einverstanden, so lädt er diese in den Speicher eines Steuergerätes für den Garnreiniger und dieser arbeitet fortan damit.

10

Ein Nachteil dieses bekannten Verfahrens ist darin zu sehen, dass die Reinigungsgrenze ausgehend von Werten für eine zulässige Anzahl von Schnitten am Garn bestimmt wird. So muss eventuell auch hier die Qualität des Gams und der Folgeprodukte überprüft und dann die Reinigungsgrenze nochmals angepasst werden.

15

Die Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen gekennzeichnet ist, löst nun die Aufgabe, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die diese Nachteile vermeiden und eine verbesserte, vereinfachte und rasche Einstellung der Reinigungsgrenze erlauben, so dass deren Wirkung im Garn auch genauer vorhersehbar ist.

20

Dies wird dadurch erreicht, dass die vom Steuergerät des Garnreinigers zu jedem Garnfehler erfassten Werte für die Länge, Dicke und Position längs des Gams in neuartiger Weise ausgewertet werden. Als Dicke bezeichnen wir hier wahlweise Größen wie Fehlerradius, Fehlerquerschnitt oder auch Fehlermasse. Eine grafische Darstellung der Reinigungsgrenze ist nicht notwendig. Dafür wird ein Satz simulierter Garnfehler in einem Bild angezeigt, wobei das Bild, wie nachfolgend noch erläutert, verschiedene Gestalt haben kann. Jedenfalls zeigen die Bilder immer nur Fehler, die auf derselben Reinigungsgrenze liegen. Dabei können die Fehler aber unterschiedliche Form und Länge aufweisen. Für Fehler, die auf dieser Reinigungsgrenze liegen und angezeigt werden gilt: Das sind die am meisten störenden Fehler im Garn, die nach der Reinigung des Gams noch in diesem verbleiben, also durch die Reinigung nicht entfernt werden. Bereits geringfügig stärkere Fehler werden aber herausgeschnitten. Als Fehler in den Bildern werden simulierte Fehlerbilder gezeigt. So müssen für jeden Fehler mit einer vorgegebenen Länge und Dicke Bilder oder Darstellungen der Fehler simuliert und/oder vorgespeichert werden. Da ein Fehler, der durch ein Wertepaar für seine Länge und Dicke gekennzeichnet ist, in der Praxis verschiedene Formen aufweisen kann, ist es sogar erwünscht, für einen einzigen Fehler mehrere Bilder oder Darstellungen zu speichern um mögliche Formvarianten zu berücksichtigen. Als Grundlage für die Simulation werden Mustertafeln verwendet, welche Garnfehler mit definierter Länge und Dicke in diesen verschiedenen Formvarianten zeigen. Für die Anzeige der Garnfehler gibt es mindestens drei Möglichkeiten. Es können erstens einzelne mit Fehlern versehene Garnabschnitte ungefähr in wirklicher Größe dargestellt werden. Es können zweitens kleine Ausschnitte aus einem

25

30

35

40

45

50

55

- 3 -

5

Mustergewebe welche Garnfehler enthalten angezeigt werden und es können drittens  
grössere Gewebeausschnitte gezeigt werden wo insbesondere die zweidimensionale  
Verteilung der Fehler im Gewebe erkennbar wird.

10

Die erfindungsgemässen Vorrichtung besteht deshalb aus an sich bekannten Garnreinigern,  
die auf einer Spinn- oder Spulmaschine angebracht sind sowie einen Rechner (PC) auf, der  
in seinem Speicher Darstellungen von Fehlern und ein Programm zur Klassierung der Fehler  
aufweist. Der Rechner hat auch Mittel zur Anzeige von Fehlerbeispielen und enthält  
15 vorgespeicherte Darstellungen von Fehlern oder ein Programm zur Darstellung von Fehler  
aus Eingabedaten. Vorzugsweise weist er auch anwählbare Felder auf, über die die  
Berechnung einer Reinigungsgrenze auslösbar ist.

20

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass die  
Einstellung der Reinigungsgrenze stark vereinfacht wird und so auch durch relativ  
bescheiden qualifizierte Bedienpersonen durchgeführt werden kann. Zudem kann die  
Wirkung der vorgenommenen Einstellung sehr genau erkannt werden. Vor allem kann aber  
25 damit die Reinigungsgrenze durch die gewünschte Qualität eines Endproduktes beeinflusst  
und bestimmt werden. Diese Qualität, die sich beispielsweise in der mehr oder weniger  
gleichförmigen Struktur der Oberfläche eines Gewebes oder Gewirkes ausdrückt, kann direkt  
bei der Bestimmung der Reinigungsgrenze für das Garn berücksichtigt werden. Die  
Darstellung der Fehler kann sowohl die Art der Fehler oder die Wirkung der Verteilung der  
30 Fehler im Endprodukt hervorheben.

30

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Beispiels und mit Bezug auf die beiliegenden  
35 Figuren näher erläutert. Es zeigen:

35

Figur 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung,

40

Figuren 2 bis 7 je eine Darstellung von Fehlern im Feld der Anzeige.

40

Figur 8 eine Darstellung einer Anzeige an einem Bildschirm eines PC's.

45

Fig. 1 zeigt einen längsbewegten Prüfkörper, hier ein Garn 1, das ein Messfeld oder einen  
Messspalt 2 eines Garnreinigers 3 durchläuft. Dieser ist über eine Leitung 4 an eine  
Auswerteeinheit 5 angeschlossen, die wiederum über einen Bus 6 mit einem Steuergerät 7  
verbunden ist. Allerdings kann die Auswerteeinheit auch Teil des Garnreinigers sein. Am  
Steuergerät 7 können über einen weiteren Bus 8 weitere Auswerteeinheiten und somit  
50 weitere Garnreiniger angeschlossen sein. Das Steuergerät 7 ist über einen Bus oder ein  
Netzwerk 9 wie beispielweise Ethernet (LAN) usw. mit einem Rechner 10 verbunden, der

55

- 4 -

5 beispielsweise ein üblicher PC mit Mitteln zur Anzeige sein kann. So weist dieser auch die  
bekannten Elemente wie Bildschirm 11, Eingabetastatur 12 und Prozessor 13 auf. Im  
10 Rechner 10 sind verschiedene Programme gespeichert, beispielsweise ein Programm zur  
Gewebesimulation, ein Programm zur Festlegung einer ersten Reinigungsgrenze und ein  
Programm zur Erzeugung von Fehlerbildern und zur Speicherung vorgegebener Fehlerbilder.  
Ein Programm zur Gewebesimulation ist beispielsweise unter der Bezeichnung USTER  
15 EXPERT im Markt erhältlich und auch in seinen Grundzügen in der US 5,671,061  
beschrieben. Ein Programm zur Festlegung einer Reinigungsgrenze wird von der Firma  
ZELLWEGER USTER unter der Bezeichnung CAY vertrieben und ist in seinen Grundzügen  
aus der EP 0 877 108 bekannt. Typische Fehlerbilder im Garn sind aus dem Klassiersystem  
USTER CLASSIMAT bekannt und beispielsweise in der Schrift „USTER News Bulletin“ Nr.29,  
August 1981 auf den Seiten 4, 6 und 15 gezeigt.

20 Fig. 2 zeigt ein Beispiel für Fehler in einem Endprodukt wie Garn, die auf derselben  
Reinigungsgrenze liegen könnten und somit im gleichen Masse unerwünscht oder toleriert  
werden und damit auch Punkten einer Reinigungsgrenze zugeordnet werden können. Den  
Fehler 14 bezeichnet man als kurze Dickstelle, den Fehler 17 als lange Dickstelle, die aber  
25 eine geringere Dicke aufweist. Die Fehler 15 und 16 liegen in ihren Massen irgendwo  
dazwischen.

30 Fig. 3 zeigt ähnliche Fehler wie Fig. 2, die aber insgesamt eine geringere Dicke aufweisen  
und somit auch weniger störend sein sollten. Diese Darstellung hebt die Art der Fehler  
hervor.

35 Fig. 4 zeigt die gleichen Fehler 14 bis 17 wie Fig. 2, aber in einem Ausschnitt aus einem  
Flächengebilde.

Fig. 5 zeigt die gleichen Fehler 18 bis 21 wie Fig. 3, aber in einer Umgebung.

40 Fig. 6 zeigt eine Bahn 25 eines Gewebes oder Gewirkes, in dem Garnfehler mit  
Bezugszeichen 26 bis 29 angegeben sind.

45 Fig. 7 zeigt eine Bahn 30 eines Gewebes oder Gewirkes, in dem Garnfehler mit  
Bezugszeichen 31 und 32 angegeben sind. Diese Darstellung hebt die Verteilung der Fehler  
im Endprodukt hervor.

50 Fig. 8 zeigt eine Darstellung wie sie auf einem Bildschirm aufgebaut sein kann. Mit 33 ist eine  
Bahn eines Endproduktes wie eines Gewebes oder Gewirkes bezeichnet, das sichtbare  
Garnfehler aufweist, wie sie beispielsweise mit 34, 35 und 36 bezeichnet sind. In einem Feld

- 5 -

5                   37 rechts davon sind diese Gamfehler vergrössert und auf gleicher Höhe dargestellt, so dass  
man deren Natur erkennen kann. In einem Feld 38 sind für einen und denselben Fehler fünf  
verschiedene Varianten gezeigt. Alle diese Varianten werden im gleichen Feld klassiert, weil  
sie als gleich störend empfunden werden, obwohl ihre Formen voneinander abweichen.  
10                 Felder 39 und 40 sind beispielsweise durch eine Maus anwählbar. Anwählen von Feld 39  
verschärft die Reinigungsgrenze und Anwählen von Feld 40 macht sie toleranter.

15 Die Wirkungsweise der Erfindung ist wie folgt:  
Vor oder zu Beginn einer Garnproduktion oder für ein bestimmtes Produktionslos wird eine Reinigungsgrenze vorgegeben. Dies kann beispielsweise in der aus der EP 0 877 108 bekannten Weise geschehen. In jedem Fall muss diese Reinigungsgrenze letztlich im Rechner 10 vorgespeichert sein oder durch ein geeignetes Programm ermittelt werden. Am Bildschirm 11 werden dann beispielsweise Garnfehler, die dieser Reinigungsgrenze zugeordnet werden können, wie in einer der Fig. 2, 4 oder 6 nebeneinander oder nacheinander gezeigt, im Endprodukt, also im Garn 1, im Gewebe oder Gewirke 25, 30, dargestellt. Der Bediener kann zwischen beispielsweise drei Darstellungen wie in den Figuren 2, 4 und 6 gezeigt, wählen und kann nun beurteilen, ob er die gezeigten Fehler im Garn noch zulassen kann oder nicht. Kann er sie nicht zulassen, dann hat er seine Reinigungsgrenze vielleicht zu unempfindlich eingestellt. Er kann sie verschärfen, indem er auf der Eingabetastatur 12 eine entsprechende Eingabe macht oder über eine Maus am Bildschirm 11 das Feld 39 (Fig. 8) anwählt. Dann berechnet der Prozessor 13 eine neue Reinigungsgrenze, die mehr Fehler herausschneidet und am Bildschirm 11 treten neue Bilder von Fehlern auf, wie sie beispielsweise die Figuren 3, 5 und 7 zeigen. In umgekehrter Weise kann die Reinigungsgrenze auch toleranter eingestellt werden, beispielsweise indem man das Feld 40 anwählt. Zur Kontrolle kann auch für jede Reinigungsgrenze die Anzahl erwarteter Reinigerschnitte in einem Anzeigenfeld angezeigt werden. Sobald die Simulation der Fehler die angestrebten Qualitätsmerkmale erkennen lässt, erfolgt ein Sichern der Reinigungsgrenze und ein Herunterladen in das Steuergerät 7 zur Ansteuerung des Reinigers 3. Mit der so optimierten Reinigungsgrenze kann nun die Produktion von Garn aufgenommen werden.

Wie bereits beschrieben, können im Rechner 10 Bilder von Garnfehlern gespeichert sein. Diese Bilder können realen Abbildungen wie Fotografien entsprechen, die zu diesem Zweck digitalisiert und gespeichert wurden. Da die Anzahl so vorgegebener Bilder beschränkt ist, lassen sich aus zwei Bildern durch Interpolation mit bekannten Bildverarbeitungsalgorithmen weitere Bilder erzeugen, die Garnfehler zeigen, die nicht vorgespeichert sind, weil sie zu den vorgespeicherten Bildern zu geringe Abweichungen aufweisen.

50

**Claims**

**5**

**10**

**15**

**20**

**25**

**30**

**35**

**40**

**45**

**50**

**55**

5

- 6 -

## Patentansprüche:

1. Verfahren zum Reinigen von Garn, wobei Fehler im Garn herausgeschnitten werden und eine Reinigungsgrenze Fehler, die herauszuschneiden sind von Fehlern die nicht herauszuschneiden sind, trennt, dadurch gekennzeichnet, dass ausgehend von der Reinigungsgrenze, Darstellungen von Fehlern (14 - 21, 26 - 29, 31, 32) in einem Endprodukt (1, 25, 30) erzeugt werden, die eine Wirkung der Fehler im Endprodukt sichtbar machen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die angezeigten Fehler die störendsten Fehler sind, die nach dem Reinigen noch im Endprodukt verbleiben.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Darstellung Fehler in einem Garn gezeigt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Darstellung Fehler in einem Flächengebilde gezeigt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Darstellung die Art der Fehler hervorhebt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Darstellung die Wirkung der Verteilung der Fehler im Endprodukt hervorhebt.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Garnreiniger (3), einen daran angeschlossenen Rechner (10) mit einem Mittel zur Anzeige von Fehlerbeispielen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Rechner vorgespeicherte Darstellungen von Fehlern verwendet.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Rechner ein Programm zur Erzeugung von Fehlerbildern aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass daran anwählbare Felder (39, 40) vorgesehen sind, durch die die Berechnung einer Reinigungsgrenze auslösbar ist.

50

55

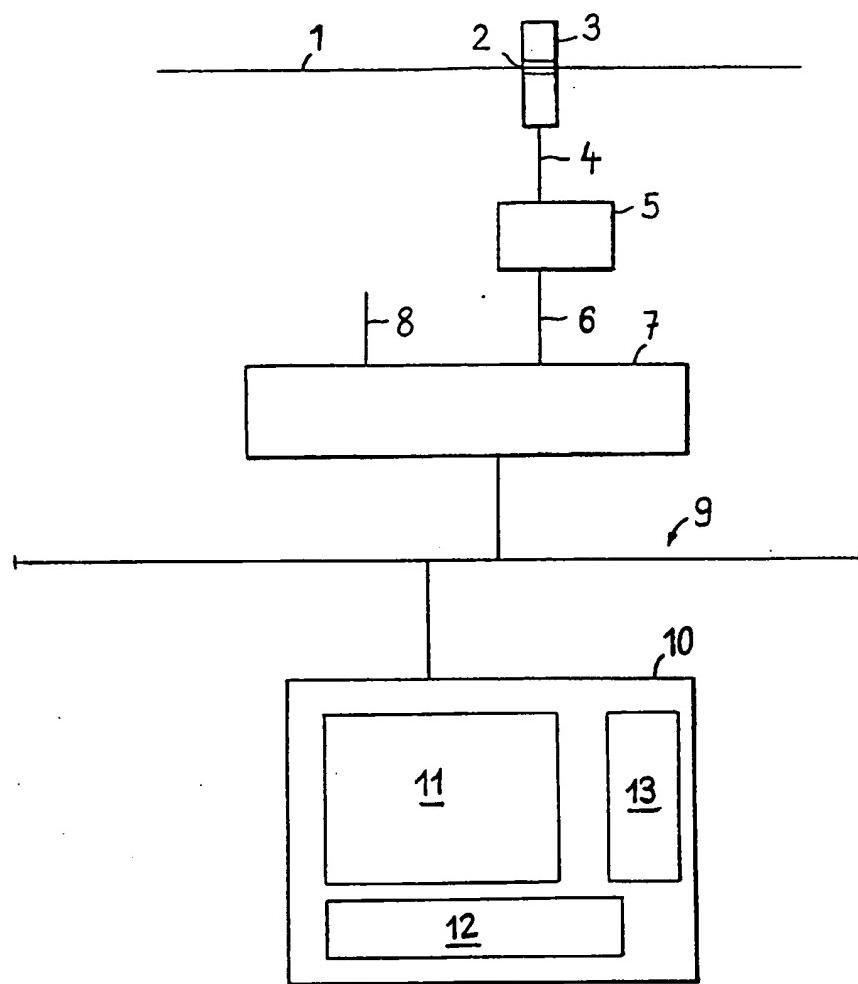


Fig. 1

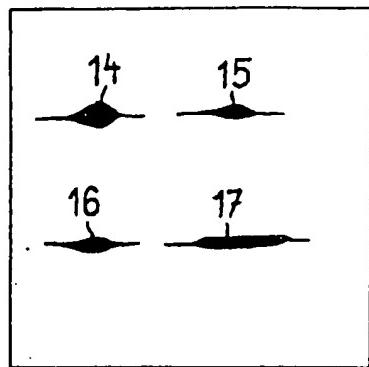


Fig. 2

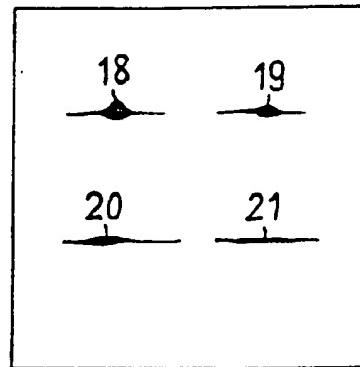


Fig. 3

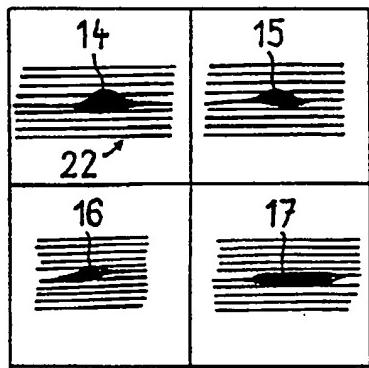


Fig. 4

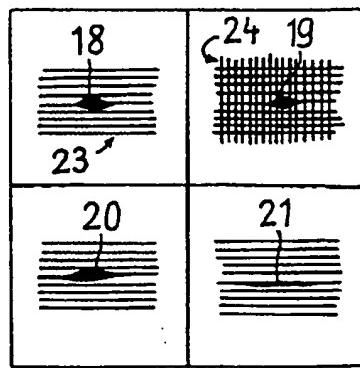


Fig. 5

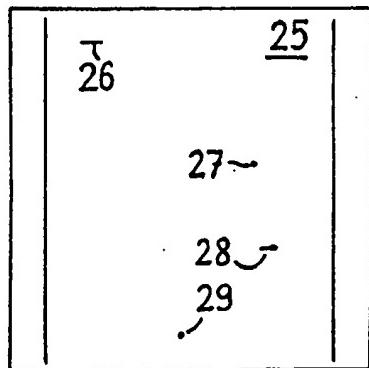


Fig. 6

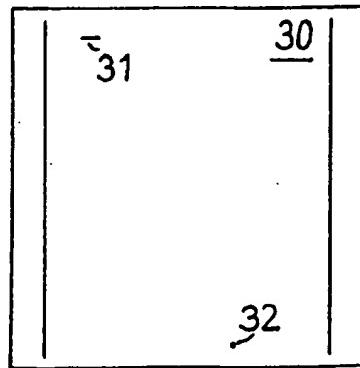


Fig. 7

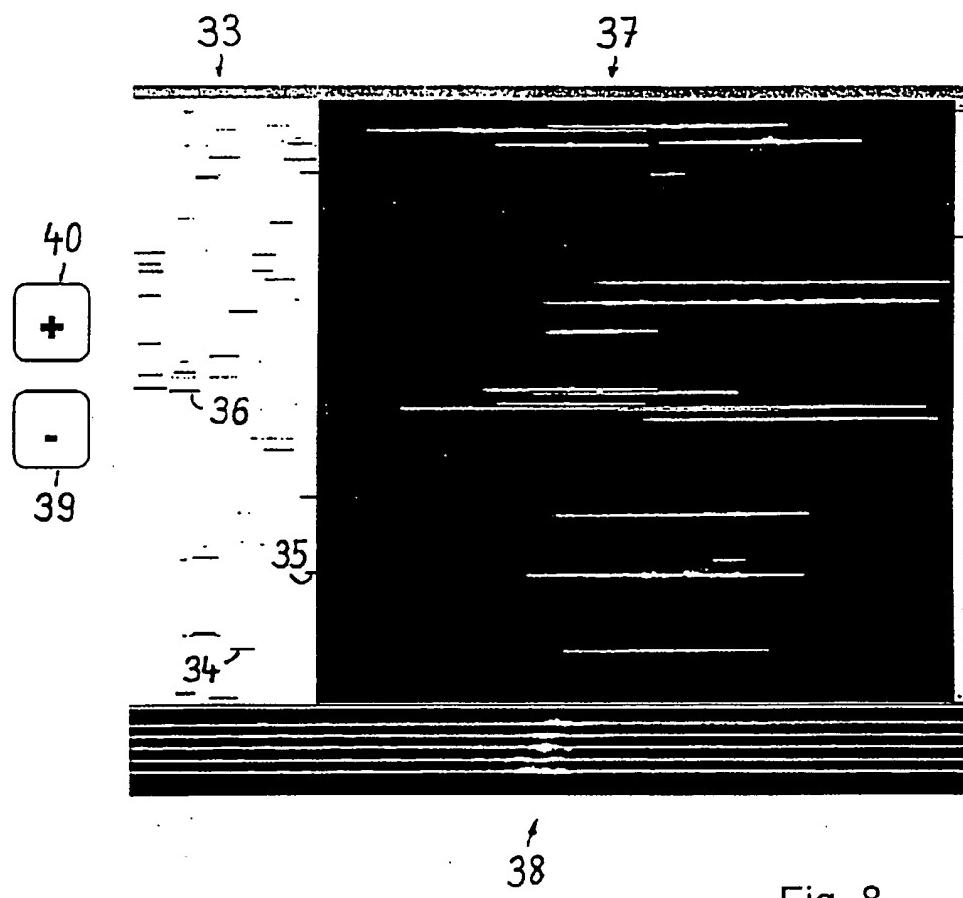


Fig. 8

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Int'l Application No  
PCT/CH 00/00284

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B65H63/06 G01N33/36 D01H13/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B65H G01N D01H D06H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH 477 573 A (ZELLWEGER AG APPARATE- UND MASCHINENFABRIKEN USTER) 31 August 1969 (1969-08-31) claims; figures	1
A	DE 40 20 330 A (ZELLWEGER USTER AG) 10 January 1991 (1991-01-10) claims; figures	1
A	EP 0 578 975 A (ZELLWEGER USTER AG) 19 January 1994 (1994-01-19) claims 1,2,10,11	1
A	WO 97 47959 A (ZELLWEGER LUWA AG) 18 December 1997 (1997-12-18) claim 1	1
	---	-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

25 August 2000

05/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

D'Hulster, E

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH 00/00284

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 877 108 A (ZELLWEGER LUWA AG) 11 November 1998 (1998-11-11) cited in the application claim 1 -----	1
A	WO 98 16823 A (CIS GRAPHIK UND BILDVERARBEITUNG GMBH) 23 April 1998 (1998-04-23) page 1, line 10 - line 21 page 7, line 7 - line 18 page 11, line 22 -page 12, line 9 -----	1

1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

Int'l Application No
PCT/CH 00/00284

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
CH 477573 A	31-08-1969	AT DE	301403 B 1773536 A	15-07-1972 06-04-1972
DE 4020330 A	10-01-1991	CH	678173 A	15-08-1991
EP 578975 A	19-01-1994	CH CN DE JP JP US	684129 A 1080001 A,B 59309522 D 2747451 B 6003287 A 5671061 A	15-07-1994 29-12-1993 27-05-1999 06-05-1998 11-01-1994 23-09-1997
WO 9747959 A	18-12-1997	EP	0904532 A	31-03-1999
EP 877108 A	11-11-1998	CN JP	1198486 A 10298836 A	11-11-1998 10-11-1998
WO 9816823 A	23-04-1998	AU CN EP	5118498 A 1211319 A 0866965 A	11-05-1998 17-03-1999 30-09-1998

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internales Aktenzeichen  
PCT/CH 00/00284

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B65H63/06 G01N33/36 D01H13/32

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B65H G01N D01H D06H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CH 477 573 A (ZELLWEGER AG APPARATE- UND MASCHINENFABRIKEN USTER) 31. August 1969 (1969-08-31) Ansprüche; Abbildungen --	1
A	DE 40 20 330 A (ZELLWEGER USTER AG) 10. Januar 1991 (1991-01-10) Ansprüche; Abbildungen --	1
A	EP 0 578 975 A (ZELLWEGER USTER AG) 19. Januar 1994 (1994-01-19) Ansprüche 1,2,10,11 --	1
A	WO 97 47959 A (ZELLWEGER LUWA AG) 18. Dezember 1997 (1997-12-18) Anspruch 1 --	1
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf einfacherer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf einfacherer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Anmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

25. August 2000

05/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Bevollmächtigter Bediensteter

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenttaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

D'Hulster, E

1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inventar-Nr. des Aktenzeichen  
PCT/CH 00/00284

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 877 108 A (ZELLWEGER LUWA AG) 11. November 1998 (1998-11-11) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1	1
A	WO 98 16823 A (CIS GRAPHIK UND BILDVERARBEITUNG GMBH) 23. April 1998 (1998-04-23) Seite 1, Zeile 10 - Zeile 21 Seite 7, Zeile 7 - Zeile 18 Seite 11, Zeile 22 -Seite 12, Zeile 9	1

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Interr. als Aktenzeichen PCT/CH 00/00284	
---	--

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 477573 A	31-08-1969	AT DE	301403 B 1773536 A	15-07-1972 06-04-1972
DE 4020330 A	10-01-1991	CH	678173 A	15-08-1991
EP 578975 A	19-01-1994	CH CN DE JP JP US	684129 A 1080001 A,B 59309522 D 2747451 B 6003287 A 5671061 A	15-07-1994 29-12-1993 27-05-1999 06-05-1998 11-01-1994 23-09-1997
WO 9747959 A	18-12-1997	EP	0904532 A	31-03-1999
EP 877108 A	11-11-1998	CN JP	1198486 A 10298836 A	11-11-1998 10-11-1998
WO 9816823 A	23-04-1998	AU CN EP	5118498 A 1211319 A 0866965 A	11-05-1998 17-03-1999 30-09-1998

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**